НАЦІОНАЛЬНА КОМІСІЯ, ЩО ЗДІЙСНЮЄ ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ
В СФЕРІ ЗВ'ЯЗКУ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
УДЦР
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЦЕНТР РАДІОЧАСТОТ
Подільська філія
Хмельницький обласний відділ
вул. Володимирська, 109, м. Хмельницький, 29013, тел./факс (0382) 72-07-98, 72-01-65
E-mail: khmelnitskiy@ucrf.gov.ua; http://www.ucrf.gov.ua

П Р О Т О К О Л № 68-012/МЕ08

Прим. № 1

випробування якості телекомунікаційної послуги із доступу до Інтернету телекомунікаційної мережі оператора

Приватне підприємство «Інсталтелеком»

м. Хмельницький **13.07.2021 р.**

Голова комісії:
Бачинська Оксана Казимирівна — провідний інженер Хмельницького обласного відділу Подільської філії УДЦР;

Члени комісії:
Мазур Юрій Миколайович — інженер Хмельницького обласного відділу Подільської філії УДЦР;

Із залученням фахівця:
Шевченко Анатолій Іванович — директор

здійснено випробування якості телекомунікаційної послуги із доступу до Інтернету шляхом вимірювання, визначених керівними документами, параметрів та розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги із доступу до Інтернету телекомунікаційної мережі компанії ПП «Інсталтелеком» в м. Дунаївці, на підставі Рішення № 475 Національної комісії, що здійснює державне регулювання в сфері зв'язку та інформатизації України від 08.12.2020 р. „Про затвердження переліків показників якості телекомунікаційних послуг, рівні яких підлягають обов'язковому оприлюдненню у 2022 році" та Договору від 11.12.2015р. № 11.12.2015р. № 15-01-368ЯІ «про проведення робіт з випробування (вимірювання) показників (параметрів) якості послуг із доступу до Інтернет телекомунікаційної мережі ПП «Інсталтелеком».

1. ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ, ЗНАЧЕННЯ ЯКИХ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПОКАЗНИКІВ ДОСТУПНОСТІ ТА ПОВНОЦІННОСТІ НАДАННЯ ПОСЛУГИ ІЗ ДОСТУПУ ДО ІНТЕРНЕТУ

1.1. Порядок вимірювань

Вимірювання параметрів, значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги із доступу до Інтернету здійснювалось методом тестових контрольних сеансів.

Вимірювання параметрів виконувалось сертифікованим вимірювальним приладом типу комплекс з вимірювання якості послуг доступу до Інтернет (КВЯІ) (надалі — Прилад), що складається з клієнтської та серверної частини.

Тестові сеанси здійснювались між клієнтською та серверною частинами Приладу. Серверна частина Приладу (надалі — тестовий сервер) знаходилась на технічному майданчику Подільської філії УДЦР в м. Вінниця та під'єднувалась через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу Rj-45 до мережі передачі даних УДЦР. Під час конфігурування Ethernet-адаптера тестового серверу, йому було надано статичну IP-адресу 91.218.88.86.

Клієнтську частину Приладу було під'єднано через зовнішній роз'єм з типом інтерфейсу Rj-45 до мережі передачі даних ПП «Інсталтелеком» та надано динамічну IP-адресу під час конфігурування Ethernet-адаптера клієнтської частини Приладу.

Вимірювання виконувались у період з 12:34 12.07.2021 р. до 06:36 13.07.2021 р. За період виконання вимірювань між клієнтською частиною Приладу та тестовим сервером було здійснено 1118 тестових сеансів.

Вимірювання виконувались відповідно до рекомендацій ETSI (Європейського інституту стандартів у сфері телекомунікацій) EG 202 057-1 (2008-07), EG 202 057-4 (2008-05), EG 202 009-2 (2007-01) та СОУ 61 – 34620942 – 011:2012.

1.2. Результати вимірювань

Під час випробування якості телекомунікаційної послуги (*надалі* — ЯТП) здійснювалося вимірювання наступних параметрів:

- <u>для показників, які характеризують доступність послуг із доступу до Інтернету:</u>
  - ✓ «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{прм}$)»:
    - $N_{усп_РМ}$ — кількість успішних спроб реєстрації в мережі за період випробування;
    - $N_{спр_РМ}$ — загальна кількість спроб реєстрації в мережі за період випробування;
  - ✓ «Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{відм}$)»:
    - $T_{недост}$ — сукупний час, протягом якого мережа передачі даних є недоступною;
    - $T_{випр}$ — тривалість періоду випробування;
  - ✓ «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чвзв}$)»:
    - $T_{чзвк}$ — час реєстрації в мережі;
    - $N_{чвзв}$ — кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі;
    - $N_{зкпв}$ — загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування;
    - $T_{випр}$ — тривалість періоду випробування;

- <u>для показників, які характеризують повноцінність надання послуг:</u>

- ✓ «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзшп}$)»:
  - $R_{шв_ПД}$ — швидкість передавання даних;
  - $N_{нев_шв}$ — кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних;
  - $N_{над_посл}$ — загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів);
  - $T_{випр}$ — тривалість періоду випробування;
- ✓ «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)»
  - $t_{прийн_пак}$ — момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response);
  - $t_{відпр_пак}$ — момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request).

Вимірювання параметрів значення яких використовуються для розрахунку показників доступності та повноцінності надання послуги із доступу до Інтернету виконувалось Приладом автоматично. Результати вимірювання протягом зазначеного періоду зведені до Таблиці 1.1, Таблиці 1.2, Таблиці 1.3, Таблиці 1.4 та Таблиці 1.5 відповідно.

Таблиця 1.1. Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{прм}$)»

Параметри, що вимірюються		**Назва показника**
Загальна кількість спроб реєстрації в мережі за період випробування ($N_{спр_РМ}$)	**Кількість успішних спроб реєстрації в мережі за період випробування ($N_{усп_РМ}$)**	**«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{прм}$)»**
1	*2*	*3*
1118	1118	100,00 %

Таблиця 1.2. Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{відм}$)»

Параметри, що вимірюються		**Назва показника**
Тривалість періоду випробування ($T_{випр}$), (год:хв:с)	**Сукупний час, протягом якого мережа передачі даних є недоступною ($T_{недост}$), (год:хв:с)**	**«Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{відм}$)»**
1	*2*	*3*
18:01:39	00:00:00	0,00 %

Таблиця 1.3. Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету *($Q_{чвзв}$)*»

Параметри, що вимірюються **			**Назва показника**
Загальна кількість реєстрацій, зроблених за період випробування ($N_{зкпв}$)	**Нормований час реєстрації у мережі ($T_{нпрм}$) ***	**Кількість реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($N_{чвзв}$)**	**«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чвзв}$)»**
1	*2*	*3*	*4*
1118	не більше як 30 с	1118	100,00 %

Примітка:

* – рівень показника (параметра), встановлений ЦОВЗ (наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803. Зареєстровано в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667);

** – параметр «Час реєстрації в мережі *($T_{чзвк}$)*» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:

- «загальної кількості реєстрацій, зроблених за період випробування *($N_{зкпв}$)*»;
- «кількості реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі *($N_{чвзв}$)*» у випадку відповідності його значення вимогам зазначеним в колонці 2 Таблиці 1.3.

Таблиця 1.4. Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету *($Q_{нзшп}$)*»

Напрямок тестування	**Параметри, що вимірюються ****			**Назва показника**
	Загальна кількість наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) ($N_{над_посл}$)	**Нормований рівень швидкості передавання даних ($R_{пршп}$) ***	**Кількість випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних ($N_{нев_шв}$)**	**«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзшп}$)»**
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Завантаження даних	1118	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00 %
Відвантаження даних	1118	не менше ніж 56 кбіт/с	0	0,00 %

Примітка:

* – рівень показника (параметра), встановлений ЦОВЗ (наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803. Зареєстровано в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667);

** – параметр «Швидкість передавання даних *($R_{шв_пд}$)*» вимірюється під час кожного тестового сеансу та додається до:

- «загальної кількості наданих послуг (встановлених з'єднань, сеансів, переданих файлів) *($N_{над_посл}$)*»;
- «кількості випадків, коли послуга, що надається споживачеві, не відповідає встановленим нормам за швидкістю передавання даних *($N_{нев_шв}$)*» у випадку невідповідності його значення вимогам зазначеним в колонці 3 Таблиці 1.4.

Таблиця 1.5. Результати вимірювання параметрів, що використовуються для розрахунку показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)»

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)» *, мс		
Мінімальне значення ($T_{пер_мін}$), мс	**Максимальне значення ($T_{пер_макс}$), мс**	**Середнє значення ($T_{пер_сер}$), мс**
1	*2*	*3*
5,00	26,00	5,52

Примітка:

* – рівень показника (параметра), **не встановлений** ЦОВЗ (наказ Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803. Зареєстровано в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667);

Показник «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)» розраховується на основі вимірюваних параметрів «Момент прийняття відповіді на повідомлення запиту луни (Echo Response) ($t_{прийн_пак}$)» та «Момент відправлення повідомлення запиту луни (Echo Request) ($t_{відпр_пак}$)» під час кожного тестового сеансу.

Мінімальне, максимальне та середнє значення показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)» розраховується за період виконання вимірювання параметрів (для всіх тестових сеансів).

1.3. Розрахунок показників якості телекомунікаційної послуги, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету

Відповідно до (-3) Таблиці 2 наказу Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803, зареєстрованого в Мінюсті 21.01.2013 за N 135/22667 результати спостережень повинні забезпечувати відносну точність не менше 20 % з рівнем довіри не менше 80 %.

При здійсненні вимірювання параметрів якості з кінцевого обладнання споживачів телекомунікаційних послуг або з точки під'єднання кінцевого обладнання споживачів до телекомунікаційного мережі результати спостережень повинні забезпечувати відносну точність не менше 60 % з рівнем довіри не менше 80 %.

А тому, враховуючи вищесказане, мінімальна кількість сеансів, необхідна для спостереження при обраній точності оцінювання – 60 % та рівні довіри 95 % буде складати 203 сеанси відповідно до (Б.5) ДОДАТКУ Б СОУ 61–34620942–011:2012.

Відповідно до Б.5 ДОДАТКУ Б СОУ 61–34620942–011:2012 загальна кількість сеансів виконаних під час спостереження може бути вищою ніж 203 сеанси, що, в свою чергу, забезпечить підвищення рівня точності вимірювання та, як наслідок, додаткових витрат.

За період випробування було здійснено 1118 тестових сеансів, що відповідає відносній точності оцінки 25,6 %.

Розрахунок показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету здійснювався програмним забезпеченням Приладу на основі виміряних параметрів автоматично, відповідно до пунктів 7.3.1.1.1, 7.3.1.1.2, 7.3.1.2.2, 7.3.2.1.2 та 7.3.2.1.3 СОУ 61 – 34620942 – 011:2012 відповідно.

Результати розрахунку показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету приведені в колонці 3 Таблиці 1.1, Таблиці 1.2, колонці 4 Таблиці 1.3, колонці 5 Таблиці 1.4 та колонках 1, 2, 3 Таблиці 1.5 відповідно.

В Таблиці 1.5 приведено мінімальне, максимальне та середнє значення показника «Час затримки (час передавання в один бік) для послуг із доступу до Інтернету ($T_{пер}$)» за період виконання вимірювання параметрів (для всіх тестових сеансів).

Узагальнені результати розрахунку показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету зведені до Таблиці 2.1.

2. РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРАХУНКУ ПОКАЗНИКІВ ЯТП, ЯКІ ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ ПОВНОЦІННІСТЬ ТА ДОСТУПНІСТЬ НАДАННЯ ПОСЛУГИ ІЗ ДОСТУПУ ДО ІНТЕРНЕТУ

Таблиця 2.1. Результати розрахунку показників ЯТП, які характеризують повноцінність та доступність надання послуги із доступу до Інтернету

Назва показника (параметру)	**Нормований рівень значення параметра**	**Вимоги до показників**	**Фактичні значення показників**	**Висновок про відповідність вимогам НПА**
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1. Показники, які характеризують доступність послуг із передачі даних і доступу до Інтернету				
1.1. Відсоток успішних реєстрацій у мережі (log-in) ($Q_{прм}$) для послуг із:				
– *передачі даних*		не менше 90 %		
– *доступу до Інтернету*		не менше 90 %	**100 %**	**відповідає**
1.2. Відсоток відмов ($Q_{відм}$) для послуг із:				
– *передачі даних*		не більше 10 %		
– *доступу до Інтернету*		не більше 10 %	**0 %**	**відповідає**
1.3. Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі ($Q_{чвзв}$), для послуг із:				
– *передачі даних*	не більше 30 с.	не менше 90 %		
– *доступу до Інтернету*	не більше 30 с.	не менше 90 %	**100 %**	**відповідає**
2. Показники, які характеризують повноцінність надання послуг				
2.1. Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передачі даних ($Q_{нзшп}$) для послуг із:				
– *передачі даних*	не менше 56 кбіт/с	не більше 10 %		
– *доступу до Інтернету*	не менше 56 кбіт/с	не більше 10 %	**0 %**	**відповідає**
2.2. Час затримки (час передачі в один бік) ($T_{пер}$) для послуг із:				
– *передачі даних*		не встановлено		
– *доступу до Інтернету*		не встановлено		
– *мінімальний ($T_{пер_мін}$)*			**5,00 мс**	
– *максимальний ($T_{пер_макс}$)*			**26,00 мс**	
– *середній ($T_{пер_сер}$)*			**5,53 мс**	

3. ВИСНОВКИ

За результатами проведених вимірювань параметрів та розрахунку показників, що характеризують доступність та повноцінність надання послуги із доступу до Інтернету на мережі оператора ПП «Інсталтелеком», встановлено, що в період проведення випробувань, показник:

– «Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{прм}$)» відповідає;

– «Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{відм}$)» відповідає;

– «Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чвзв}$)» відповідає;

– «Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзшп}$)» відповідає

встановленим рівням якості послуги із доступу до Інтернету, що затверджені наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 28.12.2012 № 803.

4. ДОДАТКИ

1. Загальний звіт приладу КВЯІ результатів розрахунку показників якості послуги із доступу до Інтернету на 1 арк.
2. Витяг із детального звіту приладу КВЯІ результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету на 2 арк.
3. Діаграма результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету приладу КВЯІ на 1 арк.
4. Схема виконання вимірювання на 1 арк.

Протокол складено на 12 аркушах у трьох примірниках.

Підписи:

_____ Бачинська Оксана Казимирівна

_____ Мазур Юрій Миколайович

З протоколом ознайомлений та один примірник отримав:

_____ Шевченко Анатолій Іванович

Додаток 1

Загальний звіт приладу КВЯІ результатів розрахунку показників якості послуги із доступу до Інтернету

Якість послуги із доступу до Інтернету

Мережа оператора ПП «Інсталтелеком»

Деталі звіту

Дата та час початку вимірювання	Дата та час закінчення вимірювання	Кількість тестових сеансів	Тестовий сервер	Фахівець, який виконав вимірювання
12.07.2021 12:34:44	13.07.2021 06:36:23	1118	91.218.88.86	Мазур Ю. М.

Результати звіту

Назва показника	Всього	Згідно з нормою	Відсоток
«Відсоток успішних реєстрацій в мережі для послуг із доступу до Інтернет ($Q_{прм}$)»	1118	1118	100 %
«Відсоток відмов для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{відм}$)»	18:01:39	00:00:00	0,00 %
«Відсоток реєстрацій, які відповідають нормам за часом реєстрації в мережі для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{чвзв}$)»	1118	1118	100 %
«Відсоток незадовільних з'єднань за швидкістю передавання даних для послуг із доступу до Інтернету ($Q_{нзшп}$)»:			
– для завантаження	1118	0	0,00 %
– для відвантаження	1118	0	0,00 %

Додаток 2

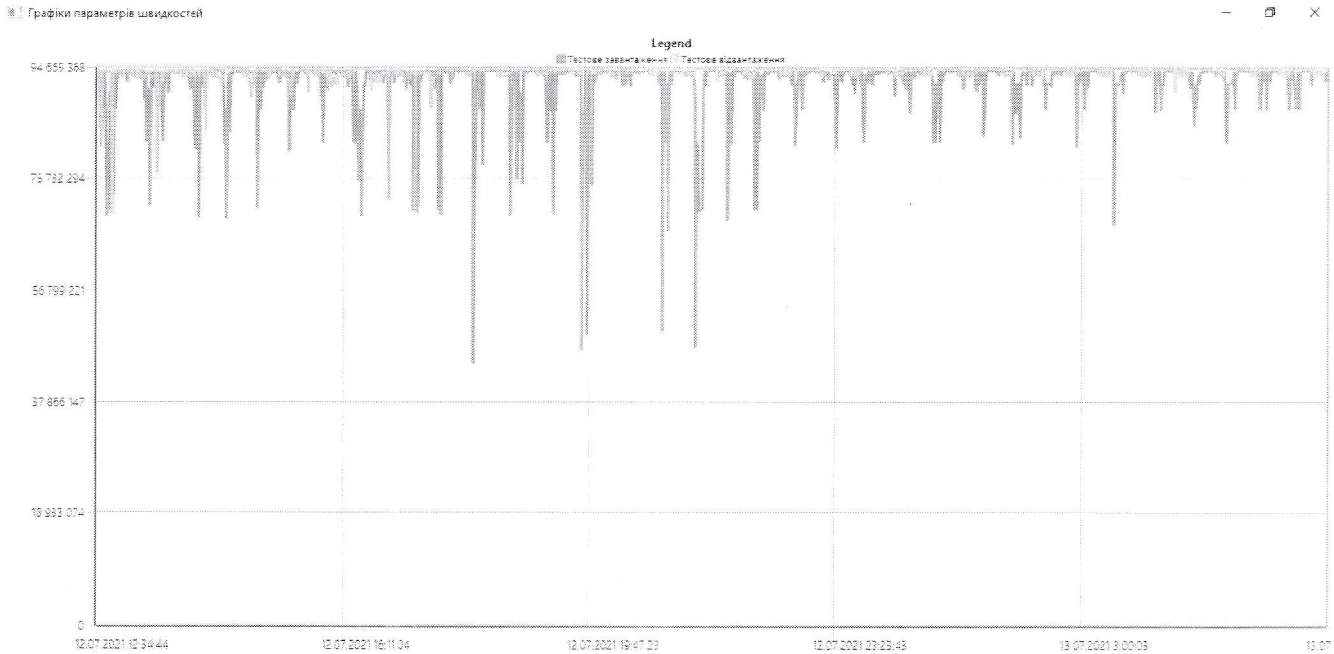
Витяг із детального звіту приладу КВЯІ
результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету

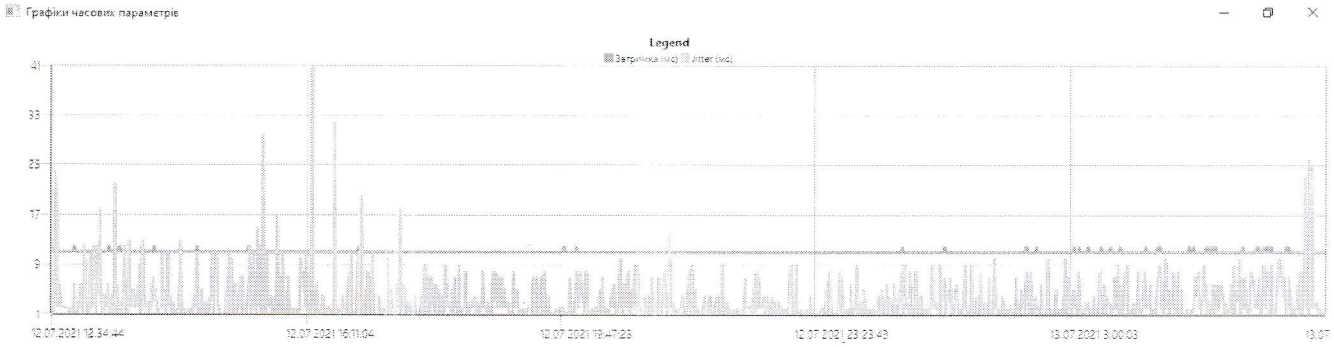
Дата та час	Час реєстрації в мережі (хв:сек)	Швидкість завантаження (біт на секунду)	Швидкість відвантаження (біт на секунду)	Середня затримка (мс)	Jitter (мс)	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Втрата пакетів (%)	IP клієнта	IP сервера
12.07.2021 12:34	00:11,4	94067054	92222259	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:35	00:12,7	94033755	92720333	11	1	11	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:36	00:12,4	94067145	94135910	11	1	11	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:37	00:13,2	85740095	86586163	15	24	11	39	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:38	00:12,3	83863320	81028710	13	22	10	35	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:39	00:11,1	86665921	94116231	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:40	00:11,8	93847558	94083482	11	2	11	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:41	00:12,2	93439618	94004838	11	6	10	17	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:42	00:09,5	87135108	94004838	11	3	11	14	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:43	00:10,1	69313484	94004838	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:44	00:13,1	81683613	93821338	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:45	00:12,3	70574424	93768909	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:46	00:12,1	90702629	93690266	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:47	00:12,3	86612248	93821338	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:48	00:10,7	91126175	69887590	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:49	00:13,5	72928986	94083482	11	1	10	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:50	00:14,5	93640042	94188339	11	1	10	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:51	00:13,1	87555929	94266982	11	2	11	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:52	00:11,2	91751859	93968832	11	1	11	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:53	00:13,6	93958152	94057267	11	1	11	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:54	00:10,7	93962203	94031053	12	6	10	18	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:55	00:10,6	93642111	94057267	11	1	10	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:56	00:13,4	93956356	93297050	11	3	10	14	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:57	00:13,8	94066422	93061120	11	1	11	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:58	00:13,0	94165090	94031053	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:59	00:11,3	94061066	94345626	11	2	11	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 12:59	00:12,8	94168335	94266982	11	6	10	17	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:00	00:11,6	92177766	94109696	11	1	10	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:01	00:11,6	94173914	93795123	11	1	11	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:02	00:13,4	93846728	94450483	11	12	11	23	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:03	00:13,0	94058174	93742694	11	6	11	17	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:04	00:13,5	93742067	94117497	11	1	10	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86

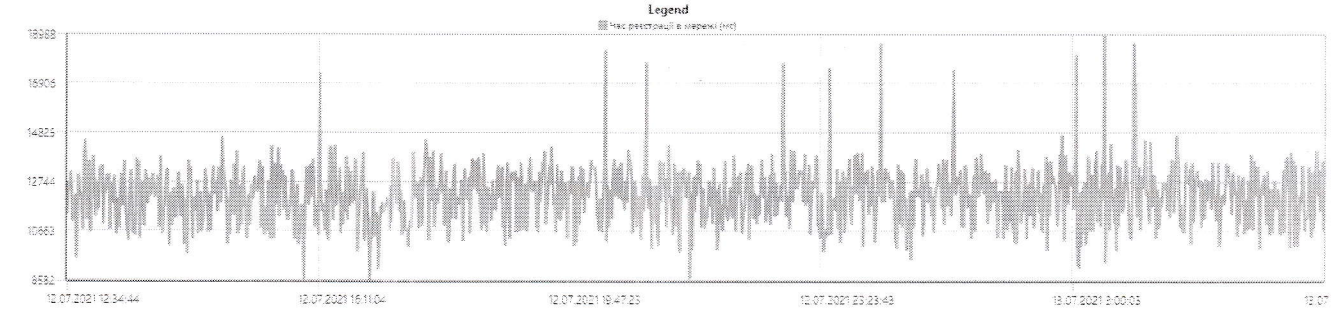
Дата та час	Час реєстрації в мережі (хв:сек)	Швидкість завантаження (біт на секунду)	Швидкість відвантаження (біт на секунду)	Середня затримка (мс)	Jitter (мс)	Мінімальна затримка (мс)	Максимальна затримка (мс)	Втрата пакетів (%)	IP клієнта	IP сервера
12.07.2021 13:05	00:10,9	93433382	94214554	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:06	00:12,7	94053572	93087334	11	1	11	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:07	00:12,3	94060246	93008691	11	11	11	22	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:08	00:13,1	93845246	92851405	11	2	11	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:09	00:12,8	94054074	94293197	11	2	11	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:10	00:13,1	94157616	94004838	11	12	11	23	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:11	00:10,7	93952724	93008691	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:12	00:12,7	94164308	92641690	11	1	10	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:13	00:11,8	94066633	93506765	11	12	10	23	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:14	00:12,2	93854644	93061120	11	4	10	15	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:15	00:13,0	94138518	92615475	11	18	10	29	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:16	00:11,1	89230842	93742694	11	7	10	18	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:17	00:10,6	93634549	93716480	11	2	11	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:18	00:12,1	81892654	93532979	11	1	10	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:19	00:10,8	90496640	93899981	11	4	10	15	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:20	00:12,2	91025571	93768909	11	2	11	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:21	00:13,1	71123205	93113549	11	3	10	14	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:22	00:11,7	93954721	93034906	11	6	10	17	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:23	00:13,6	91194461	93120005	12	1	11	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:24	00:12,0	94059850	93146133	11	2	11	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:25	00:11,1	93853176	92536832	11	4	10	15	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:26	00:10,7	93435765	93899981	11	1	10	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:27	00:10,3	93850488	76682429	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:28	00:12,3	93849627	89994035	12	22	10	34	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:29	00:13,3	93217297	86979379	11	1	11	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:30	00:12,4	87659318	91514470	11	6	11	17	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:31	00:10,6	92034701	94083482	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:32	00:10,9	82051922	92694118	12	1	11	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:33	00:10,5	91960226	93952410	11	1	10	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:34	00:13,7	91926764	93847552	11	2	10	13	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:35	00:13,6	93426238	94207529	11	4	10	15	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:36	00:13,6	94163886	93847552	11	12	11	23	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:37	00:10,4	90363094	93742694	11	1	10	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:38	00:12,0	94059107	93795123	11	6	11	17	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:39	00:12,8	94053219	93742694	11	1	10	12	0	93.170.97.162	91.218.88.86
12.07.2021 13:40	00:11,9	94068394	93690266	11	13	11	24	0	93.170.97.162	91.218.88.86

Додаток 3

Діаграма результатів вимірювання параметрів якості послуги із доступу до Інтернету приладу КВЯІ







Додаток 4

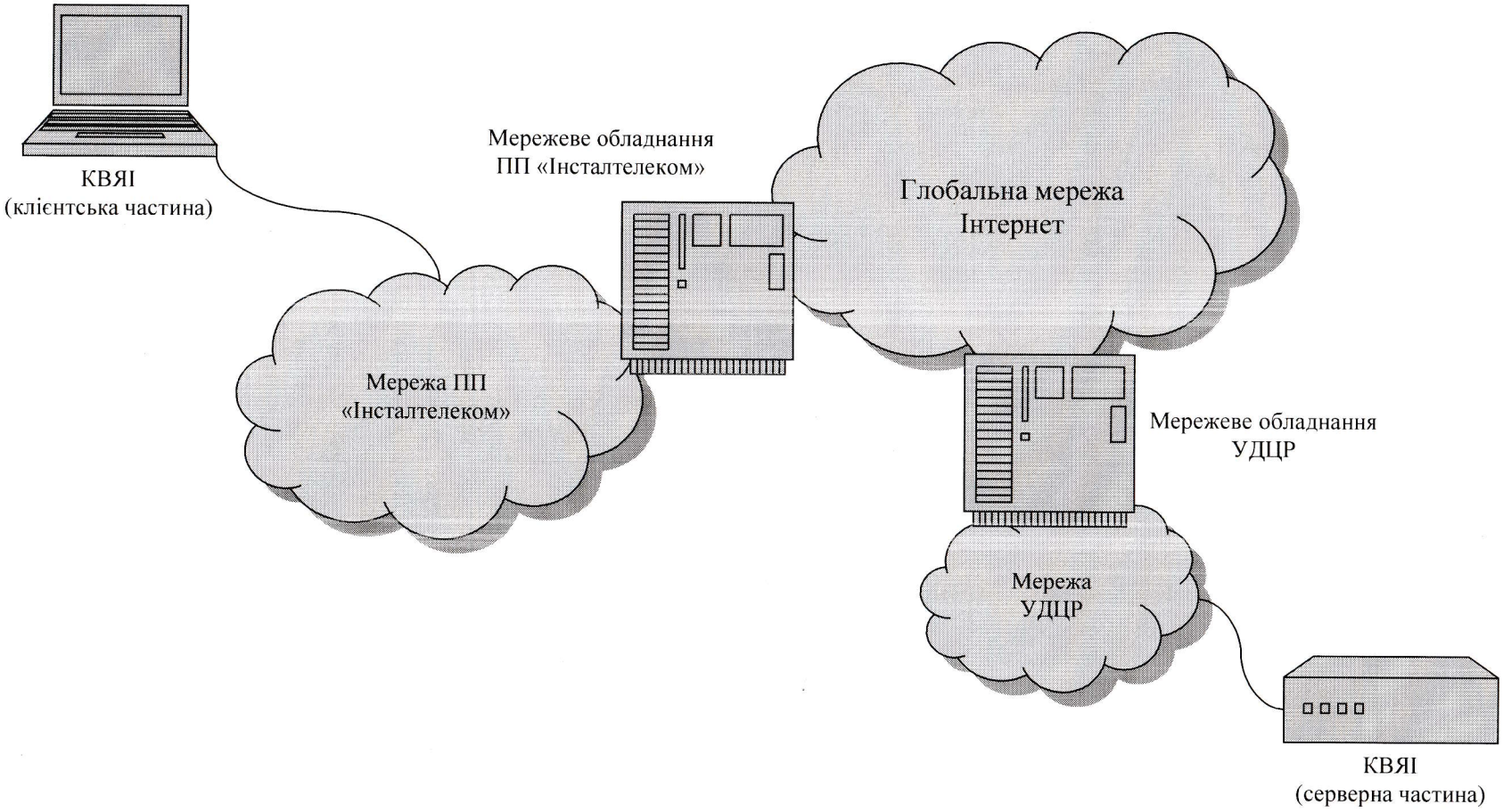



Схема виконання вимірювання